

MASŁO

oznaczanie zawartości wody

Ilość wody w produktach spożywczych a zwłaszcza a w produktach mlecznych jest limitowana ze względów technologicznych (oczekiwana jakość produktu) oraz ze względów prawnych, tak jak w przypadku masła. Masło to mieszanina tłuszczów mlecznych (80-90 %) w tym nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz wody. Woda jest najtańszym składnikiem tej mieszaniny więc w produkcji wielkoseryjnej nawet niewielkie przekroczenie ilości wody w porcji masła daje wyraźne choć „pozorne” oszczędności. Należy zauważyć że nadmierna ilość wody maśle przyczynia się do oksydacji (jełczenia) tłuszczu co jest zjawiskiem niekorzystnym. Badanie zawartości wody w maśle jest zatem istotnym elementem każdego procesu technologicznego poprzez który potwierdza się także fakt spełnienia wymagań prawnych. Metoda badania zawartości wody w maśle powinna cechować dokładnością i szybkością, ponieważ informacja z badania dość często jest wykorzystywana także do sterowania procesem produkcyjnym. Szybkość i dokładność analizy zapewniają wagosuszarki serii MA/R oraz MA/X2 produkcji Radwag, które są stosowane także podczas końcowej oceny jakości masła w Laboratorium KJ.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje dla procesu walidacji metody suszenia dla produktu typu masło z wykorzystaniem wagosuszek serii MA/R oraz MA/X2 produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



Masło – oznaczanie zawartości wody

Metoda z wykorzystaniem promieniowania IR

Centrum Metrologii Badań i Certyfikacji, Radwag Wagi Elektroniczne, Polska

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polska +48 48 386 60 00, e-mail: office@radwag.com, www.radwag.com

TERMINY

DOKŁADNOŚĆ oznaczenia zawartości wody / masy suchej to różnica między wynikiem zawartości wody / masy suchej otrzymanym w metodzie wagosuszarkowej a wynikiem zawartości wody / masy suchej jaki otrzymano susząc tę samą próbkę metodą referencyjną.

PRECYZJA – stopień zgodności pomiędzy niezależnymi wynikami badania otrzymanymi w ustalonych warunkach. Miarą precyzji jest odchylenie standardowe z serii kilku pomiarów.

METODA REFERENCYJNA

PN-ISO 3727-1. Masło - Oznaczenie zawartości wody, suchej masy beztłuszczowej i tłuszczu. Część 1: Oznaczenie zawartości wody (metoda odwoławcza).

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed badaniem próbki przechowywać w zamkniętych opakowaniach w temperaturze $2^{\circ}\text{C} \div 14^{\circ}\text{C}$. Próbkę przeznaczoną do badań ogrzać do temperatury między $24^{\circ}\text{C} \div 30^{\circ}\text{C}$.

AKCESORIA

Suszarka, pumeks, naczynia wagowe z przykrywką, waga AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

OPIS METODY

Zważyć szklane naczynia z wstępnie wysuszonym pumeksem w ilości ok. 10 g. Próbkę o masie ok. 5 g umieścić na pumeksie i określić rzeczywistą masę analizowanej próbki masła wykorzystując wagę o dokładności ważenia 0.1 mg (AS 220.X2). Naczynia wagowe z próbką i przykrywkami umieścić w suszarce laboratoryjnej o regulowanej temperaturze. Próbki suszyć w temperaturze 102°C w czasie 2 godzin. Po tym czasie naczynia wyjąć, umieścić w eksykatorze do ostygnięcia a następnie zważyć. Ponownie umieścić próbki w suszarce laboratoryjnej i dosuszać próbki w czasie 30 minut. Ponownie próbki ostudzić i zważyć. Proces powtarzać do momentu uzyskania stałej masy próbki lub gdy zarejestruje się wzrost masy próbki po dosuszaniu. Równoległe przeprowadzić badanie tzw. próby „ślepej” z zastosowaniem tej samej procedury ale bez użycia próbki badawczej.

WYNIKI

Nazwa próbki	MASŁO
Zawartość wody (%)	19.83
Odchylenie standardowe (%)	0.15

MASŁO – OZNACZENIE ZAWARTOŚCI WODY METODĄ WAGOSUSZARKOWĄ

W badaniu zawartości wody metodą z wykorzystaniem wagosuszarki (promieniowanie IR) występują dwa zjawiska: konwekcja i promieniowanie. Wzrost temperatury próbki następuje od warstw wierzchnich do spodu próbki. Gradient temperatury w strukturze próbki minimalizuje się poprzez optymalizację grubości suszonej próbki i temperatury suszenia.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Przed badaniem próbki przechowywać w zamkniętych opakowaniach w temperaturze 2°C ÷ 14°C. Próbkę przeznaczoną do badań ogrzać do temperatury między 24°C ÷ 30°C.

AKCESORIA

Wagosuszarka serii MA/R lub MA/X2, piasek kwarcowy, naczynia wagowe z przykrywką, waga AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Próbkę o masie ok. 1.5 ÷ 2 g umieścić na wstępnie wysuszonym piasku kwarcowym w kilku miejscach szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	MASŁO
Profil suszenia	Standard
Temperatura suszenia	105°C
Masa próbki (g)	~ 5
Zakończenie analizy	Auto 3
Zawartość wody (%)	19.30
Odchylenie standardowe (%)	0.25
Czas analizy \bar{x} (min)	~ 17

DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

Nazwa próbki	MASŁO
Zawartość wody (%) - Ref.	19.30 ± 0.15
Zawartość wody (%) - MA R/X2	19.30 ± 0.17
Dokładność analizy (%)	0.03

ZASTRZEŻENIE

Opisana metoda została zweryfikowana przez Laboratorium Badawcze, jednakże przedstawione wyniki nie uwzględniają czynników wynikających z różnorodności specyfiki testowanych próbek, umiejętności personalnych operatorów jak i zdolności pomiarowej stosowanych przez użytkowników wagosuszarek. Z tego względu Radwag nie może ponosić odpowiedzialności za stosowanie przedstawionych parametrów suszenia, ale mogą one być wykorzystane dla opracowania własnej metodyki suszenia.

